

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-308653

**(43)Date of publication of application : 05.11.1999**

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22  
H04Q 7/28

(21)Application number : 10-110825

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 21.04.1998

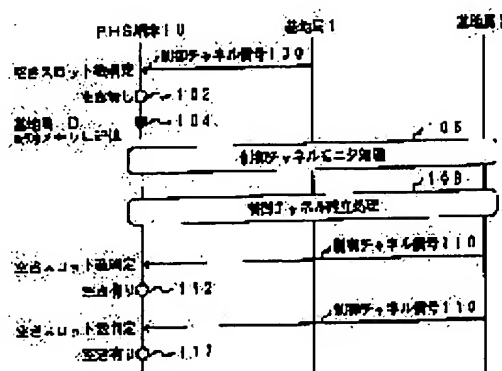
(72)Inventor : USAMI HIDEAKI

**(54) STANDBY PROCESSING SYSTEM IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a standby processing system in a mobile communication system, in which where a mobile communication terminal side confirms the number of idle slots of base stations and connects to a desired base station with an idle slot.

**SOLUTION:** A base station 1 sends information on the number of idle slots to be served to a standby PHS terminal 10 for the base station 1 through a control channel 100. The PHS terminal 10 receives the information through the control channel 100 to discriminate whether or not the number of idle slots to be served by the base station 1 satisfies a desired idle slot number, excludes the base station 1 from base stations to which standby processing is applied, when the number of idle slots does not satisfy the desired number of idle slots, newly selects a standby base station 2 among surrounding base stations and receives information on the number of idle slots to be served received through a control channel. When the number of idle slots satisfies the desired number of idle slots, the PHS terminal 10 continues the standby processing for the base station 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-308653

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/22  
7/28

H 0 4 Q 7/04

J

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-110825

(22) 出願日 平成10年(1998)4月21日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72) 発明者 宇佐美 秀晃

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号  
京セラ株式会社横浜事業所内

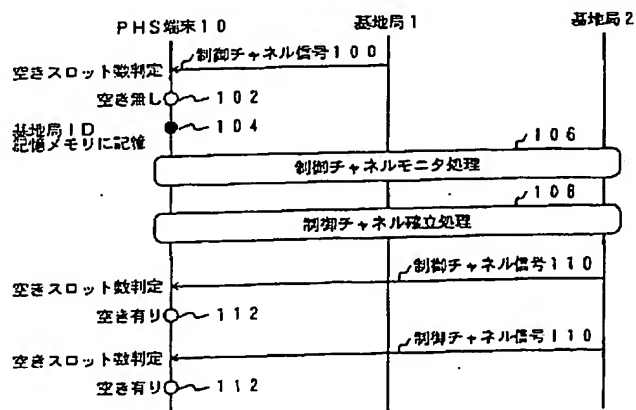
(74) 代理人 弁理士 萩原 誠

(54) 【発明の名称】 移動体通信システムにおける待ち受け処理方式

(57) 【要約】

【課題】 移動体通信端末側で基地局の空きスロットの数を確認できるようにし、利用者が希望する空きスロットのある基地局と接続可能とする移動体通信システムにおける待ち受け処理方式を提供すること。

【解決手段】 基地局1は提供可能な空きスロット数の情報を制御チャネル100にて基地局1に対して待ち受けているPHS端末10に送信する。PHS端末10は制御チャネル100を受信し基地局1の提供可能な空きスロット数が所望の空きスロット数を満足しているかどうか判断し、満足していない場合は基地局1を待ち受け処理を行う基地局から除外し、新たに周辺の基地局の中から待ち受けする基地局2を選択し制御チャネルにて通信される提供可能な空きスロット数の情報を受信する。空きスロット数の情報が所望のスロット数を満足しているときPHS端末10は基地局2に対して待ち受け処理を継続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局と、この基地局から送信される制御チャネル信号により待ち受け処理を行うことによって前記基地局を介して通信を行う移動体通信端末とを備えた移動体通信システムにおける待ち受け処理方式において、

前記基地局は提供可能な空きスロット数の情報を前記制御チャネル信号により前記移動体通信端末に送信し、前記移動体通信端末は待ち受け処理を行う前記基地局より提供可能な空きスロット数の情報を受信すると、この空きスロット数が所望の空きスロット数を満足しているか否かを判断し、満足していない場合にはこの基地局を待ち受け処理を行う基地局から除外することを特徴とする移動体通信システムにおける待ち受け処理方式。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の待ち受け処理方式において、前記提供可能な空きスロット数の情報は、バッテリーセービング周期で前記移動体通信端末に送信される前記制御チャネル信号の着呼メッセージに含まれていることを特徴とする移動体通信システムにおける待ち受け処理方式。

【請求項 3】 基地局から送信される制御チャネル信号により待ち受け処理を行うことによって、前記基地局を介して通信を行う移動体通信端末の待ち受け処理方式において、前記待ち受け処理を行う基地局より提供可能な空きスロット数の情報を前記制御チャネル信号により受信すると、

この空きスロット数が所望する空きスロット数を満足しているか否かを判断し、満足していない場合にはこの基地局の識別情報を記憶して待ち受け処理を行う基地局から除外することを特徴とする移動体通信端末の待ち受け処理方式。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の待ち受け処理方式において、前記移動体通信端末は、バッテリーセービング周期で受信する制御チャネル信号の着呼メッセージにより、前記基地局の提供可能な空きスロット数の情報を受信することを特徴とする移動体通信端末の待ち受け処理方式。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の待ち受け処理方式において、前記移動体通信端末は、所望する空きスロット数を満足する基地局が見つからなかった場合には、空きスロットのある基地局を選択して待ち受け処理を行い、この選択した基地局の空きスロット数に合わせたサービスを行うことを特徴とする移動体通信端末の待ち受け処理方式。

【請求項 6】 複数の移動体通信端末と接続可能な基地局において、この基地局は提供可能な空きスロット数の情報を制御チャネル信号により前記移動体通信端末に送信することを特徴とする基地局。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の基地局において、この

基地局は前記提供可能な空きスロット数の情報を制御チャネル信号の着呼メッセージにより送信することを特徴とする基地局。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は移動体通信システム、より具体的には移動体通信端末で待ち受け処理を行う基地局の空きスロット情報を把握可能な移動体通信システムの待ち受け処理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 移動体通信システムとして、1995年5月より商用開始されたPHS (Personal Handy Phone System) は、家庭・事業所・公衆の共用を考慮してシステム設計が行われたデジタルコードレス電話であり、通信のパーソナル化やデータ伝送も含めたマルチメディアの牽引として非常に期待されている。

【0003】 PHSは現在では1つのタイムスロットを用いて32 k b i t / s の伝送速度により通信を行っているが、将来には2つのタイムスロットを用いて64 k b i t / s の伝送速度により通信を行えるようになる。このように、PHSは他の移動体通信システムと比較して高速データ伝送が可能なため、単に音声通話だけでは無くマルチメディア伝送も含めた通信手段として、今後、多くのユーザ層を獲得するものと思われる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 一方、PHSがこのように2つのタイムスロットを用いて64 k b i t / s の伝送速度により通信を行えるようになった場合、64 k b i t / s 伝送のサービスを楽しむには、PHS端末や基地局もこれに対応可能な仕様になっている必要がある。したがって、64 k b i t / s を伝送可能なPHS端末であっても、待ち受け処理を行っている基地局が32 k b i t / s の伝送速度の基地局であれば、64 k b i t / s の通信を行うことはできない。

【0005】 このように、例えPHS端末が64 k b i t / s 対応可能でも、PHS端末側で基地局の区別を行わなければ、必ずしも64 k b i t / s の伝送速度でデータ通信等を行える保証は無い。一方、64 k b i t / s 通信対応基地局かどうかの区別は、制御チャネル上で報知されるメッセージ (第2システム情報通知) の内容を解釈すれば可能であるので、この第2システム情報通知を基地局選択時に参照することで優先的に64 k b i t / s 通信対応基地局を選択することが可能となる。

【0006】 しかしながら、呼接続時に64 k b i t / s に対応した基地局の待ち受け処理を行っていたとしても、この64 k b i t / s 対応基地局の空きスロットが1つしかなかった場合には、端末側は32 k b i t / s の伝送速度の基地局と同じ伝送速度のサービスしか享受することができない。したがって、64 k b i t / s 通信対応基地局であっても、通話チャネルの空きスロット

数が 2 スロット以上無ければ、32 k b i t / s の基地局に接続したのと同じになってしまうという問題があった。

【0007】本発明はこのような課題を解決し、移動体通信端末側で基地局の空きスロットの数を確認できるようにすることで、利用者が希望する以上の空きスロットのある基地局と速やかに接続可能とする移動体通信システムにおける待ち受け処理方式を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、基地局と、この基地局から送信される制御チャンネル信号により待ち受け処理を行うことによって基地局を介して通信を行う移動体通信端末とを備えた移動体通信システムにおける待ち受け処理方式において、基地局は提供可能な空きスロット数の情報を制御チャンネルにより移動体通信端末に送信する。移動体通信端末は待ち受け処理を行う基地局より提供可能な空きスロット数の情報を受信すると、この空きスロット数が所望の空きスロット数を満足しているか否かを判断し、満足してい

ない場合にはこの基地局を待ち受け処理を行う基地局から除外する。

【0009】また、本発明によれば、基地局から送信される制御チャンネルにより待ち受け処理を行うことによって、基地局を介して通信を行う移動体通信端末の待ち受け処理方式において、待ち受け処理を行う基地局より提供可能な空きスロット数の情報を受信すると、この空きスロット数が所望する空きスロット数を満足しているか否かを判断し、満足していない場合にはこの基地局の識別情報を記憶して待ち受け処理を行う基地局から除外す

る。

【0010】さらに、本発明によれば、複数の移動体通信端末と接続可能な基地局において、この基地局は提供可能な空きスロット数の情報を制御チャンネル信号により移動体通信端末に送信する。

【0011】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による移動体通信システムにおける待ち受け処理方式の実施の形態を詳細に説明する。図 2 を参照すると、本発明による移動体通信端末を PHS 端末に適用したときの実施の形態を示す機能ブロック図が示されている。本実施の形態による PHS 端末 10 は、2 つのタイムスロットを用いて 64 k b i t / s ベアラ伝送を行うことが可能な TDMA 方式の携帯通信端末である。なお、本願出願人は、2 つのタイムスロットを制御可能な PHS 端末の関連技術として特願平 8 - 3 1 6 4 5 3 を既に出願している。

【0012】図 2 において、アンテナ 12 は、基地局から送信された電波を受信して無線部 14 a、14 b に出力するとともに、これら無線部 14 a、14 b から入力

した信号を空間中に放射する。無線部 14 a、14 b はそれぞれ、伝送速度が 32 k b i t / s の 1 スロットの信号を処理する無線部である。すなわち、これら無線部 14 は、アンテナ 12 から受信した 1 スロット分の信号を増幅および周波数変換して通話路制御部 16 に出力するとともに、通話路制御部 16 からの 1 スロット分の音声変調信号を増幅および周波数変換してアンテナ 12 に出力する。

【0013】通話路制御部 16 は、2 つの 32 k b i t / s のタイムスロットの通話路バスの切替制御やチャネル・コーデック、音声処理、変復調等の機能を備えている。

【0014】具体的には、通話路制御部 16 は呼制御部 18 の制御にしたがったタイムスロットにより、無線部 14 から入力した信号を復調した後に復号化し、増幅した後にスピーカ 20 に出力する。また、同様に、マイク 22 から入力した信号を増幅し、符号化した後に変調して無線部 14 に出力する。

【0015】呼制御部 18 はプロトコル系の処理を含む PHS 端末 10 の全体を制御する制御部である。呼制御部 18 はその内部に ROM および RAM 等のメモリを備え、ROM に記憶された呼処理プログラムにしたがって動作する。すなわち、呼制御部 18 は、LCD 表示部 24 およびキー操作部 26 が接続され、無線部 14 を介して基地局から着呼要求を受けると、通話路制御部 16 を介してスピーカ 20 より着信音を出力するとともに、LCD 表示部 24 に着信表示を行う。

【0016】そして、キー操作部 26 による応答操作を検出すると、通話路制御部 16 を制御して通話路の設定を行う。また、キー操作部 26 より電話番号が入力されて発呼操作が行われると、入力された電話番号等を LCD 24 に表示するとともに、無線部 14 を制御して待ち受け処理を行っている基地局に対して発呼要求を行う。これにより、被呼者端末が応答すると、無線部 14 および通話路制御部 16 を制御して通話路の設定を行う。

【0017】また、呼制御部 18 は無線部 14 を介して周辺基地局より制御チャンネルを受信し、待ち受け処理を行う基地局を選択する。すなわち、本実施の形態では、呼制御部 18 は基地局 ID 記憶メモリ 28 に接続され、このメモリ 28 に待ち受け処理を行う基地局として除外する 64 k b i t / s ベアラ伝送可能な周辺基地局を記憶する。

【0018】具体的には、呼制御部 18 は、待ち受け中に制御チャンネルのモニタリングを行い、基地局から送信された制御チャンネル信号の着呼メッセージを参照し、この中の情報要素に含まれている、現在基地局が提供可能な空きスロット情報を確認する。図 3 は基地局から PHS 端末に向けて送信される着呼メッセージの内容例を示したメッセージフォーマットである。

【0019】図 3 に示すように、着呼メッセージは、1

オクテットの5ビット目から7ビット目までに呼出サービス種別が示され、それ以外の1オクテット〜7オクテットまでに呼び出しを行うPHS端末の電話番号(13桁)が設定される。このため、1オクテットの5ビット目から7ビット目までの呼出サービス種別が“000”の「呼出無し」の場合には、それ以外の1オクテット〜7オクテットまでのデータは不要となる。本実施の形態では、基地局は「呼出無し」の場合にPHS端末の電話番号(13桁)が設定される領域に空きスロット情報を設定する。

【0020】図2に戻って、LCD表示部24は、電話番号やメッセージまたは基地局の受信電界レベル等の各種の表示を行う表示部である。キー操作部26は、電源キー、被呼者端末の電話番号や文字等を入力する入力キー、または発呼処理や応答処理を行う呼接続キー等の呼制御部18に対して何らかのアクションを行う各種キーにより構成されている。

【0021】図1は、本発明による移動体通信システムにおける待ち受け処理方式の実施の形態を示す処理フローの一例を示したものである。図1および図2を用いて本実施の形態の動作を説明する。なお、図1において、PHS端末10は初めに基地局1に対して待ち受け処理を行っており、バッテリーセービング周期によりこの基地局1より制御チャンネル信号100を受信している。

【0022】PHS端末10の呼制御部18は、基地局1より制御チャンネル信号100を受信すると、図3に示した着呼メッセージ中の呼出サービス種別の内容を確認する。そして、呼制御部18は、この内容が“000”の場合、呼び出し無しと判断するとともに、PS番号(第1数字)〜PS番号(第13数字)に設定されている基地局1が提供可能な空きスロット情報を確認する。この場合、空きスロット数が“1”または“0”のため、呼制御部18はサービスを提供するのに十分な空きスロット数を確保できないと判断し、「空き無し」の空きスロット数判定を行う(102)。そして、呼制御部18はこの基地局1の識別情報を基地局1D記憶メモリ28に記憶して(104)、待ち受け処理を行う基地局の候補から除外する。

【0023】呼制御部18は、次に、待ち受け処理を行う新たな基地局を探すため、周辺基地局の制御チャンネルのモニタ処理を実行する(106)。そして、呼制御部18は、その中から最も受信電界レベルの高い基地局2を待ち受け処理を行う新たな基地局として選択し、この基地局2と制御チャンネル確立処理を行う(108)。

【0024】その後、呼制御部18は、基地局2より制御チャンネル信号110を受信し、基地局1の場合と同様に基地局2が提供可能な空きスロット情報を確認する。

【0025】この結果、基地局2がPHS端末10が必要とする空きスロット数を提供可能であれば、「空き有り」の空きスロット数判定を行い(112)、以後、こ

の基地局2に対して待ち受け処理を行う。すなわち、呼制御部18はバッテリーセービング周期で基地局2より制御チャンネル信号110を受信し、同様に空きスロット数の判定を行う(112)。呼制御部18は、制御チャンネル信号110を受信して空きスロット数の判定を行うこの処理112を、基地局2の受信電界レベルが所定の値以下になって待ち受け処理を行う基地局が他の基地局に代わった場合でも繰り返し行う。

【0026】なお、周辺基地局の中にPHS端末10が必要とする空きスロット数を提供できる基地局が無かった場合には、呼制御部18は、空きスロット数のある最も受信電界レベルの高い基地局に対して待ち受け処理を行う。そして、例えば64kbit/sでデータ伝送や音声通信を行うのではなく、32kbit/sの速度でデータ伝送や音声通信を行う。このような場合、呼制御部18はLCD表示部に64kbit/sのサービスを提供できない旨を表示して使用者に通知してもよい。

【0027】以上、詳細に説明したように本実施の形態によれば、基地局は現在使用可能な通信スロット数を制御チャンネルにより待ち受け状態の移動体通信端末に対して送信する。また、PHS端末では、待ち受け中の基地局から制御チャンネルにて受信した空きスロット数を確認する。そして、PHS端末は、もし待ち受け処理を行っている基地局より所望の空きスロット数を供給できないことを確認した場合には、他の基地局への待ち受けし直すことにより、速やかに希望するタイムスロット数を提供可能な基地局に待ち受け処理を移行することが可能となる。

【0028】なお、本実施の形態では本発明を64kbit/s対応のPHS通信システムに適用したが、本発明は特にこのような通信システムに限定されるものではなく、例えばTDMAの2スロット以上を使用可能な移動体通信端末を使用可能な通信システムであれば適用可能である。今後、移動体通信システムでは種々のサービスの提供が予想され、その中には本実施の形態のように複数のタイムスロットを使用するサービスも当然考えられる。このようなサービスを提供可能な通信システムに本発明を適用すれば、例えば、基地局に接続後に空きスロット数が不足しているために回線が解放されて利用者にサービスを提供できないということが無くなるとともに、他基地局に接続し直して接続遅延が発生することも防ぐことができる。

【0029】

【発明の効果】このように本発明の移動体通信システムにおける待ち受け処理方式によれば、移動体通信端末が複数のタイムスロットを使用するサービスを利用者に提供する場合でも、基地局接続後に初めてサービスの提供ができないことが判るということが無くなり、安定してサービスを使用者は享受することができる。

【図面の簡単な説明】

14 a, 14 b 無線部

16 通話路制御部

18 呼吸制御部

20 スピーカ

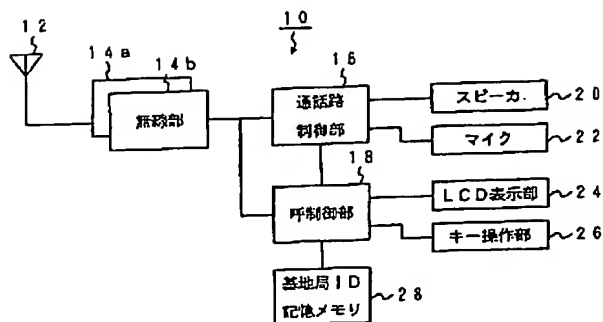
22      マイク

24 LCD表示部

26 キー操作部

28 基地局 I D 記憶メモリ

【图2】



【圖 3】

ビット オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1
1	予約	呼出サービス種別			PS番号 (第1数字)			
2	PS番号 (第2数字)				PS番号 (第3数字)			
3	PS番号 (第4数字)				PS番号 (第5数字)			
4	PS番号 (第6数字)				PS番号 (第7数字)			
5	PS番号 (第8数字)				PS番号 (第9数字)			
6	PS番号 (第10数字)				PS番号 (第11数字)			
7	PS番号 (第12数字)				PS番号 (第13数字) / 拡張呼出サービス種別			
8					報知受信指示			